

IFT 725 : Devoir 2

Travail par équipe de 2 ou de 3

Dans ce devoir, vous devez implanter des architectures de réseaux de neurones plus modulaires. Vous travaillerez tout d'abord avec des réseaux pleinement connectés ainsi qu'avec un « solver » ayant pour but d'entraîner un réseau à deux couches cachées. Par la suite, vous serez appelé à coder un réseau à convolution ainsi que ses couches.

Comme pour le devoir précédent, vous devez vous créer un environnement virtuel python suivant les recommandations sur la page web du cours. Vous devez ensuite exécuter en ligne de commande le script suivant

```
./get_datasets.sh
```

afin de télécharger la base de données CIFAR10. Par la suite, les fichiers ipynb vous indiqueront les tâches à effectuer. Vous trouverez le code à rédiger dans les fichiers python (.py) aux endroits indiqués par des **TODO**. Vous trouverez également des questions à répondre dans chacun des fichiers ipynb. Les réponses aux questions doivent être dans les fichier ipynb et en format markdown (voir <https://github.com/adam-p/markdown-here/wiki/Markdown-Cheatsheet> pour plus de détails sur le standard markdown).

Les objectifs de ce devoir sont

- 1) Comprendre le fonctionnement d'un réseau de neurones multi-couches
- 2) Comprendre le fonctionnement d'un « solver ».
- 3) Comprendre les opérations *dropout* et *batchnorm*.
- 4) Comprendre le fonctionnement d'un réseau à convolution ainsi que ses couches.

À faire :

1. **[3 points]** Implanter une version améliorée d'un réseau pleinement connecté (**voir** notebook `FCnet.ipynb`)
2. **[1 points]** Implanter et tester dropout (voir notebook `dropout.ipynb`).
3. **[1 points]** Implanter et tester batch-norm (voir notebook `batch_norm.ipynb`).
4. **[5 points]** Implanter et tester un réseau à convolution (voir notebook `cnn_net.ipynb`).